Zur Casuistik

der

schweren essentiellen Anaemie

nebst

Bemerkungen über die Behandlung derselben mit Eisen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doktorwürde

vorgelegt der

medicinischen Fakultät zu Erlangen

von

Fr. Barth,
approb. Arzt aus Meran.

Erlangen.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.
1885.

Zur Casuistik

der

schweren essentiellen Anaemie

nebst

Bemerkungen über die Behandlung derselben mit Eisen.

ACAD. LUND. BAT. BIBL.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doktorwürde

vorgelegt der

medicinischen Fakultät zu Erlangen

von

Fr. Barth,
approb. Arzt aus Meran.

Erlangen.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.
1885.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.

Ref.: Herr Prof. Dr. Leube.

Unter den Krankenjournalen der Erlanger medicinischen Klinik finden sich in den letzten Jahrgängen, seitdem Herr Prof. Leube die Direction übernommen hat, einige Fälle von schwerer essentieller Anämie, die durch den Gebrauch von Eisenmitteln geheilt, oder wenigstens ganz bedeutend gebessert worden sind.

Herr Prof. Leube hat mir die Veröffentlichung dieser Fälle gütigst gestattet; Ihm sage ich dafür, sowie für die Freundlichkeit, mit der er mir den Platz und die Mittel seines Laboratoriums zur Verfügung stellte, und mir mit Rath und That beistand, bei Beginn dieser Arbeit meinen wärmsten Dank.

Es handelt sich in den folgenden vier Fällen um ganz bedeutende Anämien, welche theils ohne nachweisbare Ursache sich entwickelt, theils an Erkrankungen des Darmtractus sich angeschlossen haben, also theils primäre oder idiopathische, theils secundäre oder deuteropathische sind. Wenn sie auch nicht „progressiv perniciös“ in dem Sinne sind, dass sie unaufhaltsam, trotz zweckmässiger Behandlung zum Tode führten, so sind sie doch so stark gewesen, dass die Patienten nicht nur zu jeder Arbeit, sondern auch zum Gehen und Stehen unfähig geworden sind, und dass erst nach einer langen und sorgfältigen Behandlung eine Heilung, resp. Besserung eingetreten ist.

Es mögen zunächst die Krankengeschichten folgen:

Fall I.

Martin W. 32 J., Zimmermann.

1. Spitalaufenthalt vom 8. II. 84 — 8. III. 84.

Anamnese: Patient giebt an, in seiner Jugend häufig Nasenbluten gehabt zu haben, sonst aber ganz gesund gesund gewesen zu sein.

Sein jetziger Zustand, häufiger Kopfschmerz, Gefühl von Abspannung und Mattigkeit in den Extremitäten, Schmerz in den grossen Gelenken, und rasche Ermüdung bei einiger Anstrengung, Athemnoth und Herzklopfen, besteht schon seit etwa zwei Jahren. Patient war nicht mehr im Stande, die schwere Arbeit als Zimmermann fortzusetzen. Gleichzeitig mit dem Beginne jener Beschwerden bemerkte Patient an sich eine auffallende Blässe der Haut, besonders da er früher immer ein frisches gesundes Aussehen gehabt hatte. Schon einige Zeit vorher hatte sich ohne erklärliche Ursache eine ausserordentliche Speichelabsonderung eingestellt, verbunden mit Brennen im Halse; auch war die Zunge oft belegt und zeitweise mit Bläschen bedeckt.

Erbrechen trat nie auf, der Appetit war gut, der Stuhl meist angehalten, nur zuweilen diarrhoïsch, öfter sollen auch mit letzteren weissliche Häute abgegangen sein.

Kein Husten, kein Auswurf.

Die Mutter des Patienten starb nach mehrjährigen Kranksein im 63. Lebensjahre an einem Herzleiden. Vater und Geschwister leben und sind gesund.

Status. Die Haut des Patienten ist ausserordentlich blass und die Schleimhäute fast ohne jede Rothfärbung. Die grösseren Gelenke der oberen Extremität sehr, Fuss- und Kniegelenke weniger stark empfindlich, doch lässt sich der Schmerz weder durch Bewegungen noch durch Druck hervorrufen oder steigern. Grosse Kraftlosigkeit und sehr bald eintretende Ermüdung in der Muskulatur.

Lungen normal, bei geringer Bewegung bereits Athemnoth.

Herzdämpfung normal. Deutlich sichtbare Pulsation der Herzgegend. Spitzenstoss am stärksten innerhalb der Mammillarlinie im IV. und V. Intercostalraum, doch auch ausserhalb bis in die vordere Axillarlinie im V. Intercostalraum stark hebend zu fühlen. Der 1. Ton über der Spitze unrein, über den andern Klappen, besonders den Arterienostien, starke systolische Geräusche. Bei stärkeren Bewegungen Herzklopfen.

Puls regelmässig, ziemlich kräftig, 84.

Temperatur und Respiration normal.

Verdauungstractus normal bis auf eine bestehende Salivation mit Brennen im Halse.

Leber und Milz nicht vergrössert.

Stuhl regelmässig, Urin sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

Eine Blutuntersuchung wurde hier nicht vorgenommen.

Therapie: II. Kost, $^1/_2$ Fl. Bordeaux und 4 mal täglich 0,5 ferr. citr. effervesc., später 3 × 3 Pil. ferri hydrogen. reducti, weich nach Wiener Art.

Nach vier Wochen wird Patient etwas gebessert entlassen, doch ist die körperliche Leistungsfähigkeit noch ebenso gering wie früher, auch die Gelenkschmerzen sind zeitweise noch vorhanden. Das Körpergewicht wurde hier noch nicht notirt.

2. Spitalaufenthalt vom 25. XI. 84 — 13. I. 85.

Anamnese: Die Schmerzen in den Gelenken gegen früher intensiver geworden. Ende September waren beide Beine und das Scrotum stark geschwollen.

Status: Sehr starke Anämie, Hautfarbe von graugelblichem Colorit; an den Gelenken nichts nachzuweisen.

Zustand der Lungen unverändert.

Herzdämpfung verbreitert bis 3 Querfingerbreit über die Mammillarlinie, Spitzenstoss im V. Intercostalraum. Die systolischen Geräusche unverändert. Puls ruhig, regelmässig, kräftig. Kein Ascites.

Bei der Untersuchung des Blutes zeigen sich die weis-

sen Blutkörperchen nicht vermehrt; die rothen erscheinen etwas vergrössert, einige birnenförmig und geben einen deutlichen grünlichen Reflex.

Körpergewicht 55,0 Kgr.

Die sofort begonnene Therapie von 4mal 0,5 ferr. citr. efferv. muss bald wieder ausgesetzt werden, da sich am 28. XI. reichliche Diarrhöen einstellen, die den Patienten sehr herunterbringen. Auch klagt er über grosse Schmerzhaftigkeit in den Füssen und Fusssohlen.

Durch Opium und Colombodecoct werden diese am 5. XII. definitiv sistirt. Patient verlässt das Bett, bekommt aber ein leichtes Oedem der Füsse und so heftige Gelenkschmerzen, dass er Abends 2,0 Salicylsäure bekommt.

Darauf wird mit der alten Eisentherapie wieder begonnen. Die stetig fortschreitende Heilung wird nur am 10. XII. nochmal von einer profusen Speichelabsonderung unterbrochen, die ohne nachweisbare Ursache sich einstellte; es wurden $^1/_2-1$ Schale täglich davon aufgefangen. Atropinpillen erweisen sich dagegen wirkungslos.

Allmählig steigt das Körpergewicht, welches

am 25. XI. 55,0 Kgr. war,
am 11. XII. auf 57,5 „
am 19. XII. „ 59,0 „
am 26. XII. „ 59,8 „ und ist
am 15. I. 62,5 „ bei seiner Entlassung

aus dem Spitale.

Parallel mit der Zunahme des Körpergewichtes geht auch eine Zunahme des subjectiven Wohlbefindens. Das Aussehen des Patienten wird ein frischeres und kräftigeres, und über die Wangen verbreitet sich allmählig eine leichte Röthe. Nur ab und zu stellt sich eine Schmerzhaftigkeit der Füsse und Unterschenkel ein, verbunden mit leichtem Oedem. Doch verschwindet dies sofort bei Bettruhe.

Fall II.

Conrad W. 39 J., Taglöhner.

1. Spitalaufenthalt vom 17. — 22. VIII. 80.

Anamnese: Patient, der bis auf eine Unterleibsentzündung im 18. Jahre stets gesund gewesen ist, wird wegen eines Magencatarrhs im Spital behandelt. 8 Wochen vor seinem Eintritt reissende Schmerzen in den Beinen, welche vorübergehend anschwollen. Die Oedeme kehrte wieder, sobald er anfing zu arbeiten. Auch Kopfweh war öfters vorhanden. Während der ganzen Zeit seines Unwohlseins in der Poliklinik mit Tropfen behandelt, die ihm wesentliche Besserung verschafften. Stuhl „kohlschwarz."

2. Spitalaufenthalt vom 17. VIII. — 25. IX. 81.

Anamnese: Seit seinem Austritt aus dem Spital ist Patient nie mehr so gesund gewesen wie früher, ist stark abgemagert und fühlt sich sehr matt. Seit 4 Wochen Schmerzen im rechten Knie, Schwellung der Beine, die bei längerer Bettruhe verschwindet. Athemnoth und Herzklopfen bei den geringsten Bewegungen.

Seit 8 Tagen Husten mit geringem Auswurf.

Appetit gut, Stuhl regelmässig.

Status: Herabgekommener Ernährungszustand. Aeusserst blasse Farbe der Haut und der Schleimhäute. Keine Oedeme. Am Halse deutlicher Venenpuls. In der Herzgegend im 3.—5. Intercostalraum und im Epigastrium Pulsation.

Herzdämpfung normal. Töne nicht scharf accentuirt, unrein, von einem undeutlichen systolischen, blasenden Geräusche begleitet. Puls sehr klein und wenig gespannt. Temper. und Resp. normal.

Ueber den Lungen Schall im Wesentlichen normal. Leber mit dem untern Rande in Nabelhöhe. Milz normal.

Körpergewicht 52 Kgr.

Die Blutuntersuchung ergiebt keine Vermehrung der weissen Blutkörperchen, aber eine grössere Anzahl kleiner

und kleinster rother Blutkörperchen neben normal grossen, keine Geldrollenbildung.

Therapie: Chinin und Eisen, welches gut vertragen wird.

Am 1. IX. Pleuritis mit mehrmaliger Temperatursteigerung bis 38,5° C.

Am 25. IX. Pat. gebessert entlassen. Das Allgemeinbefinden ist ein sehr gutes, das Körpergewicht 55,1 Kgr. Die einzigen Klagen beziehen sich auf das Unvermögen, ohne Beschwerden zu gehen, da sich die Stauungen in den Unterextremitäten wenig verändert haben.

3. Spitalaufenthalt vom 15. I. — 19. III. 82.

Anamnese: Patient suchte nach seiner Entlassung zu arbeiten, musste dies jedoch nach einigen Tagen aufgehen, da seine Beine stark anschwollen. Namentlich am linken Beine sollen die Venen stark erweitert, hart und bei Druck schmerzhaft gewesen sein und hatte er stark reissende Schmerzen darin. Nach 5wöchentlicher Bettlage besserte sich sein Zustand, doch konnte er nicht arbeiten, da sofort Athemnoth und Herzklopfen in hohem Grade eintrat und die Beine anschwollen. In diesem Zustande sucht Patient das Spital auf. In der letzten Zeit klagt Patient über beständiges Schwindelgefühl, anfallsweise auftretende Kopfschmerzen, sowie Schmerzen in der Magengegend. Ferner bemerkte Patient ein eigenthümliches Ameisenkriebeln in den Fingern, wenn er die Arme hochgelegt hatte.

Patient hat inzwischen 5 Pfund abgenommen. Appetit gut. Stuhl soll angehalten, dunkel, fest, mit Eiter vermischt und nur mit grossen Schmerzen entleerbar sein.

Status. Pat. ist stark abgemagert. Das linke Fussgelenk etwas geschwollen, dessen innere Seite auf Druck schmerzhaft.

Hydrothorax bilateralis.

Am Herzen starke anämische Geräusche, Schwirren und Pulsation der Vena jugularis. Der Puls, die Temperatur und Respiration wie früher.

Der untere Leberrand in Nabelhöhe, Milz nicht zu fühlen.

„Das Blut zeigt mikroscopisch nur sehr vereinzelte kleinste rothe Blutkörperchen, so dass man von Poikilocythaemie kaum sprechen kann. Manchmal sind unter dem Gesichtsfelde weisse Blutkörperchen gar nicht, manchmal in grösserer Anzahl zu sehen, jedenfalls von Leukämie absolut nicht zu reden.“ (Zenker).

Bei einer Therapie mit ferrum reduct. vermindern sich die anämischen Geräusche am Herzen und die ziehenden Schmerzen im Epigastrium, die Zahl der rothen Blutkörperchen unter dem Gesichtsfelde ist vermehrt, die Differenzen in der Form sind vermindert, die Anordnung wird mehr Geldrollenförmig. Das Körpergewicht beträgt 56,3 Kgr. (am 30. I. 82).

Am 12. II. bekommt Patient beim Aufrichten einen Schwindelanfall, doch stellt sich bei ruhiger Bettlage bald wieder Wohlbefinden ein. Während des Anfalles war die Herzaction regelmässig, 104 in der Minute. Stärkeres systolisches Geräusch über Aorta, schwächeres über Pulmonalis.

Die Schwellung des linken Unterschenkels wird allmählich stärker, die Schmerzhaftigkeit an der innern Seite steigt. Die Venen füllen sich stärker an als am rechten Beine und am 20. II. ist in der linken Schenkelbeuge in der Gegend der Vena femoralis ein deutlicher harter Strang zu fühlen, es hat sich eine Thrombose der Schenkelvene ausgebildet. Der linke Schenkel ist bedeutend dicker als der rechte, und zwar beträgt der Umfang

25. II. 16 cm. über patella r. = 36, l. = 39 cm.
28 „ „ „ r. = 36, l. = 43 cm.
22 „ „ mall. int. r. = 27, l. = $27^1/_2$ cm.

4. II. Linker Oberschenkel 3 cm. dicker.
Linke Wade fast 2 cm. dicker.

Am 10. III. ist die Ausdehnung der Venen sowohl, als auch die Anschwellung des Beines soweit zurückgegangen, dass Pat. zum ersten Male etwas aufstehen kann. Das Körpergewicht, das während der sechs Wochen nicht bestimmt werden konnte, beträgt jetzt 63,5 Kgr. und steigt noch bis

zu seiner Entlassung am 19. III. auf 66,5 Kgr. Patient hat zwar noch Hydrothorax, ist aber im übrigen bedeutend gebessert Die Magenschmerzen haben ganz nachgelassen, auch die Herz- und Gefässgeräusche waren ganz geschwunden.

4. Spitalaufenthalt vom 1. VIII. bis 9. IX. 82.

Anamnese: Patient hat nach seiner Entlassung wieder sehr gut arbeiten können und nirgends mehr Schmerzen gehabt. Vor 6 Wochen wieder Magenschmerzen mit Appetitlosigkeit, saurem Aufstossen, Uebelkeit und Kreuzschmerzen. Ebenso schwoll das linke Bein wieder an. Seit 8 Tagen hat Patient starke reissende Schmerzen im Kopfe, grosse Müdigkeit, starkes Herzklopfen und Athemnoth, die so gross sind, dass sie ihn am Gehen hindern.

Kein Husten, kein Auswurf.

Appetit schlecht, Stuhl retardirt.

Status. Patient ist ausserordentlich blass und schlecht genährt, Schleimhäute fast weiss. Am linken Unterschenkel und Fuss etwas Oedem.

Alte linksseitige Pleuritis.

Anämische Herzgeräusche und an den Halsvenen Schwirren und Venenpuls.

Körpergewicht bis auf 56,7 Kgr. abgenommen.

Therapie. Da die weichen Wiener Eisenpillen nicht vertragen werden, sondern Magenbeschwerden verursachen, wird ihm Tinct. ferri pom. vorordnet. Die Besserung schreitet langsam vor. Das Körpergewicht steigt diesmal nur bis 58,3 Kgr., aber die Anämie hat sich gegen früher viel gebessert, die anämischen Geräusche sind verschwunden.

Mit linksseitigen Hydrothorax tritt Patient am 9. IX. aus dem Spitale aus.

Fall III.

Katharine S. 27 J., Dienstmagd.

1. Spitalaufenthalt vom 3. V. — 18. IX. 81.

Anamnese: Patientin will früher immer gesund gewesen sein. Seit September 1880 leidet sie an einem chroni-

schen Darmkatarrh, und befand sich deswegen theils in Bamberg, theils zu Hause in ärztlicher Behandlung.

Patientin verspürt 5 Stunden nach dem Essen Schmerzen in der Gegend des Colon ascend., welche allmählig von unten nach oben steigen und sich dann quer über den Bauch ausbreiten. Dabei hat Patientin beständig Diarrhoe und will bei Beginn des Leidens öfters Blut in grösserer Menge im Stuhle bemerkt haben. Appetit ziemlich gut.

In der letzten Zeit leidet Patientin öfter an Nachtschweissen.

Status. Aeusserst blasse Haut- und Schleimhautfarbe.

Lungen normal bis auf ganz geringe Differenz der Spitzen.

Herzdämpfung normal. Mässig deutliches systolisches Sausen. Puls ziemlich klein, wenig gespannt und gefüllt.

Temperatur und Respiration normal.

Abdomen etwas eingesunken, rechts etwas schmerzhaft auf Druck; Zunge blass feucht, ziemlich belegt, Appetit ziemlich gut.

Stühle diarrhoïsch, etwas blutig.

Leber und Milz nicht zu fühlen.

Die Blutuntersuchung ergiebt keine Vermehrung der weissen Blutkörperchen, nur vereinzelte kleine rothe Körperchen und bereits im frischen Blute eine grosse Zahl ungefärbter Schollen.

Körpergewicht 37 Kgr.

Therapie: Colombodecoct und Tanninclystiere mit Salicylsäure. Als sich bei der Untersuchung des Rectum mit Spiegel herausstellt, dass die Schleimhaut beträchtlich geschwellt und röthlich verfärbt ist, an verschiedenen Stellen sogar ihr Epithel verloren hat, wird sie direct mit Tanninstampons und später mit einer 20% Lösung von Arg. nitr. behandelt. Das Secret der Schleimhaut ist sehr sanguinolent.

Die Diarrhoen sind sehr hartnäckig und nur zeitweise gebessert. Endlich Anfang Juli haben sie nachgelassen und das Rectum zeigt normale Schleimhaut. Das Befinden der Patientin, deren Blässe in den ersten Wochen noch grösser

wurde, ist parallel mit der Zunahme des Körpergewichtes von 37 auf 41 Kgr., so gebessert, dass mit der Behandlung der Anämie begonnen werden kann.

Aber eine subcutane Injection von ferr. pyrophosphor. cum natro citr. ruft so starke Schmerzen und Schwellung des Armes hervor und die Tinct. ferri pom. veranlasst so starke Durchfälle, dass beide ausgesetzt werden müssen.

Nachdem die Durchfälle noch zuweilen bei fortgesetztem Eisengebrauch recidivirt waren, bessert sich doch das Befinden der Patientin so, dass sie am 18. IX. 81 mit einem Körpergewicht von 47 Kgr. entlassen werden kann.

2. Spitalaufenthalt vom 21. X. 81 — 12. III. 82.

Anamnese: Patientin zeigt immer noch die starke Blässe der Haut und der Schleimhäute. Klagen über Herzklopfen, Schwindel und Ohrensausen. Der Ernährungszustand ist mittelgut.

Lunge und Herz wie früher.

Bei der Blutuntersuchung finden sich eine grössere Zahl kleiner rother Blutkörperchen.

Zunge ohne Belag, Appetit ziemlich gut.

Abdomen auf Druck nicht mehr schmerzhaft.

Im Rectum blasse normale Schleimhaut ohne Ulcerationen. Stuhl diarrhoïsch.

Körpergewicht 45,5 Kgr.

Therapie. Die durch Opium sistirten Durchfälle treten in Folge von Pillen mit ferr. sulfur. Kal. carbon. und Mangan wieder auf. Es werden dann Pillen gegeben, die nur Mangan enthalten. Und da diese gut vertragen werden, wird wieder auf das Eisen zurückgegriffen. Pillen mit ferr. hydrogen. reduct. werden sehr gut vertragen und haben augenscheinlich die beste Wirkung. Denn am 20. Januar 82 beträgt das Körpergewicht 56 Kgr. und im Krankenberichte heisst es:

„Das Aussehen der Patientin ist entschieden in den letzten Wochen ein blühendes geworden, die Wangen und Lippen haben sich entschieden mehr geröthet. Die durch die

Anämie bedingten Symptome wie Herzklopfen, Ohrensausen, Schwindel sind ganz verschwunden. Stuhlgang ganz in Ordnung.“

Die Heilung wird nur noch einmal Mitte Februar durch einige Durchfälle und Schmerzen im Leibe unterbrochen, die aber auf Tannin und Opium verschwinden.

Am 12. III. wird Patientin ganz gesund, mit einem Körpergewicht von 57,5 Kgr. entlassen.

Fall IV.

Magarethe L. 30 J., Dienstmagd,

ist schon einmal*) publicirt worden wegen eines Befundes, auf den näher einzugehen, wir hier keine Veranlassung haben. Es sei mir aber gestattet ihn seiner Heilung wegen hier mit anzuführen und das für uns nöthige daraus zu citiren.

Anamnese: Patientin war bis 4 Wochen vor ihrem Eintritt in das Spital ganz gesund, erkrankte dann plötzlich mit nicht blutigen Erbrechen, Schmerzen in der Magengegend. Stuhl retardirt.

Die Regel, seit dem 16. Jahre regelmässig, fehlt seit 5 Monaten.

Status: „Wachsbleiches Aussehen der Haut und der „Schleimhäute ohne jede Spur von Petechien. Unterhaut„fettgewebe ziemlich vollständig verschwunden, der behaarte „Kopf zur Hälfte kahl; der Puls klein, leicht unterdrückbar; „am Herzen nichts abnormes, Töne ganz rein.“ . . . . .

„Die ophthalmologische Untersuchung endlich ergab ein„fache Anämie des Augenhintergrundes.“

„Körpergewicht 38 Kgr.“

„Die mikroscopische Untersuchung des Blutes ergab auf„fallende Verminderung der Formbestandtheile des Blutes „in toto, keine nennenswerthe Vermehrung der weissen,

---

*) Leube, ein Fall von essentieller Anämie mit übermässiger Entwicklung der „Körnchenbildungen“ im Blute. Berl. klin. Wochenschr. 1879 Nr. 44.

„eine evidente Blässe der rothen Blutkörperchen und .....
„zahlreiche, grosse unregelmässig gestaltete Conglomerate
„ungefärbter gekörnter Massen.“ .....

„Trotz des Gebrauches von Eisen und kräftigster Diät
„besserte sich der Zustand der Kranken in den ersten 3 Mo-
„naten nicht im geringsten; im Gegentheil wurde die Pat.
„immer elender (Körpergewicht 34 Kgr.!), das Aussehen
„mumienartig, die Unterschenkel messen in der Gegend des
„stärksten Volumen 18 ctm. die Oberschenkel $23^1/_2$ ctm.!
„Keine Spur von Fettgewebe, Lippen ganz weiss; dabei aber
„kein Ohrensausen, Schwindel, kein Herzklopfen, kein Ve-
„nengeräusch, keine Blutungen.“

„Endlich, im 4. Monat, trat, ohne dass dafür ein Grund
„zu ersehen war, ein Umschwung ad melius ein, indem die
„Patientin innerhalb 2 Monate allmählich um 15 Ko. — in
„der Woche regelmässig um $1'/_2$ Ko. — zunahm, Kraft und
„Farbe bekam und schliesslich vollständig genesen entlassen
„werden konnte. Die Gewichtszunahme ging der Hebung
„der Kräfte und dem allmähligen Verschwinden der Blässe
„wenigstens einen Monat voran.“

Betrachten wir nun, um betreffs der Aetiologie etwas zu eruiren, das Vorleben der Patienten und den Anfang der Erkrankungen, so hören wir bei

Fall I, dass Patient in seiner Jugend häufig Nasenbluten gehabt hat. Vielleicht kann man hier, mit Hinzunahme des Umstandes, dass die Mutter des Patienten nach mehrjährigem Kranksein (allerdings erst im 63. Jahre) an einem Herzleiden gestorben ist, von einer vererbten Disposition sprechen. Will man aber das nicht gelten lassen, so müssen wir die Erkrankung doch als eine protopathische auffassen, da keine weitere Ursache angegeben werden kann.

Die profuse Speichelabsonderung dafür verantwortlich zu machen, weil sie dem Wahrnehmen der Blässe voraufgegangen zu sein scheint, dürfte nicht angehen. Wir

rechnen sie zum Bilde der schweren Anaemie und kommen weiter unten darauf zurück.

Auch bei Fall II dürfen wir wohl die Anaemie mit den reissenden Schmerzen in den geschwollenen Beinen und den Kopfschmerzen als das Primäre ansehen, dem dann die Verdauungsbeschwerden gefolgt sind. Haben doch auch die Aerzte der Poliklinik das Unwohlsein mit Eisen behandelt, wie wir aus dem „kohlschwarzen" Stuhle sehen, und zwar mit Erfolg, wie der Patient selbst angiebt.

Bei Fall IV soll allerdings die Krankheit 4 Wochen vor Eintritt in das Spital plötzlich mit Erbrechen u. s. w. begonnen haben. Wir finden aber auch die Angabe, dass die Menstruation, welche 14 Jahre lang regelmässig gewesen war, 5 Monate vorher ausgeblieben war; auch während ihres $5^1/_2$ monatlichen Aufenthaltes im Spitale ist sie nicht wieder erschienen. Wir werden nicht fehl gehen, wenn wir sowohl Ausbleiben der Menses als auch Verdauungsstörungen auf Rechnung der Anaemie setzen, letztere aber wie bei beiden ersten Fällen als idiopatische ansehen.

Anders ist es aber mit

Fall III. Hier giebt Patientin an, seit 8 Monaten an einem chronischen Dickdarmcatarrh mit Diarrhoeen zu leiden. Wir haben hier absolut keinen Anlass, eine damals schon bestehende Anaemie anzunehmen. Auf der andern Seite hat Wunderlich darauf hingewiesen*), dass mit Diarrhoe verbundene Dickdarmcatarrhe immer zu Anaemie führen, und dass schon mehrtägige Diarrhoeen ein Erbleichen der Kranken herbeiführen.

Von unsern 4 Fällen würde also dieser der einzige sein, der bezüglich seiner Aetiologie zu den deuteropathischen zu rechnen wäre.

Wenden wir uns jetzt zu den klinischen Erscheinungen und gehen wir sie kurz durch an der Hand der

---

*) Eichhorst, die progressive, perniciöse Anaemie, Leipzig 1878, pag. 40.

Symptomenschilderung, welche Eichhorst für die progressive perniciöse Anaemie gegeben hat:

Der Ernährungszustand der Patienten wird nur im I. Falle nicht als abgenommen bezeichnet, in den 3 andern Fällen ist er mittelgut bis schlecht. Es sind diese 3 auch zugleich diejenigen, die an einer Complication (Pleuritis, chron. Darmcatarrh, Dyspepsie und Diarrhoe) zu leiden haben, während der I. in seiner Ernährung intacte Fall nur vorübergehend in Folge der Medication Durchfall bekommt.

Eine ausgesprochene Schmerzhaftigkeit der Knochen ist nirgends constatirt, dagegen können wir eine Schmerzhaftigkeit, einmal aller grösseren Gelenke, einmal des rechten Kniegelenkes constatiren, ohne dass die Untersuchung irgend eine Veränderung an denselben herausgefunden hätte. Bemerkenswerth ist diese Schmerzhaftigkeit dadurch, dass sie weder durch Bewegung, noch durch Druck verstärkt oder auch erst hervorgerufen werden kann. Letzteres, zusammengehalten mit dem Fehlen jeder objectiven Veränderung an den Gelenken, lässt wohl die Erklärung als Ermüdungsgefühl zu, und ist dann mit dem Ermüdungsgefühl der Muskeln, welches in dreien unsrer Fälle angegeben wird, auf eine Linie zu stellen.

Die Blässe der Haut war bei allen Patienten eine sehr ausgesprochene, so dass sogar die Schleimhäute als „fast weiss“ bezeichnet werden; eine icterische Färbung ist nirgends angegeben.

Oedeme der Extremitäten und der Haut treten auch zweimal im Verlaufe der Krankheit auf, verschwinden aber sehr bald bei ruhiger Bettlage.

In einem Falle (II.) ist noch eine Erscheinung bemerkenswerth, die mit den Oedemen zusammenhängt und wohl ebenso, wie letztere auf eine mangelhafte Ernährung der Gefässwände zu schieben ist, die Thrombose der einen Schenkelvene. Von der innern Seite des linken Unterschenkels ausgehend kommt sie allmählig zur Entwicklung und wird während des 3. Spitalaufenthaltes des Patienten

constatirt. Die Schmerzen und Oedeme lassen es wahrscheinlich erscheinen, dass diese Thrombose schon während einer früheren Behandlung des Patienten bestanden hat, und dass sie, dort vielleicht wegen der Kleinheit der befallenen Venenäste übersehen, durch die nicht gehobene Ursache sich weiter entwickeln konnte.

Haemorrhagien unter die Haut oder die Schleimhäute sind in keinem unsrer Fälle gesehen. Die starke Injection, die Haemorrhagien und Erosionen der Rectalschleimhaut in Fall III sehen wir lediglich als Folge des Darmcatarrhs an, welche Annahme durch das Ausbleiben weiterer ähnlicher Veränderungen nach erfolgreicher allgemeiner und localer Behandlung bestätigt wird.

Die Horngebilde der Haut haben nur in einem Falle (IV.) gelitten; der behaarte Kopf war zur Hälfte kahl.

Die subjectiven Klagen der Patienten beziehen sich vor allem auf Herzklopfen und Athemnoth, die sich schon bei der kleinsten Bewegung bis zum Unerträglichen steigern können; Ohrensausen und Schwindelgefühl sind sehr häufig und die Hinfälligkeit, Schwäche und das Ermüdungsgefühl steigert sich bis zu der Eingangs erwähnten Höhe. Auch Ohnmachtsanwandlungen fehlen nicht. Allerdings werden diese Erscheinungen nicht so gross wie im letzten Stadium der tödtlich verlaufenden Fälle, wie sie von Eichhorst veröffentlicht sind.

Ebenso verhält es sich mit der Körpertemperatur; wenn dieselbe gewöhnlich auch normal, oder nur schwach fieberhaft ist (38,5° C. complicirende Pleuritis), so kann hierin doch nicht ein principieller Unterschied zwischen unsern Fällen und denen von perniciöser Anaemie gesehen werden. Sagt doch Eichhorst*) selbst, dass das Fieber hierbei weder eine constante, noch typisch verlaufende Erscheinung bildet. Vielleicht kann man sagen, dass unsere Fälle noch nicht weit genug vorgeschritten waren, dass die Veränderung

*) l. c. pag. 195.

des Blutes, die die Immermannsche Hypothese annimmt, noch nicht intensiv genug war, um Fieber zu erregen.

Was das Verhalten der Secrete und Excrete betrifft, so zeigt sich, dass einmal (Fall III) in der letzten Zeit vor Eintritt in das Spital Nachtschweisse aufgetreten sind. Auch Eichhorst erwähnt nur einmal*) ein gleiches Vorkommen.

Eine abnorme Speichelabsonderung haben auch wir einmal (Fall I.) zu verzeichnen. Genau wie in Müllers Beobachtung XXI.**) stellte sich ganz in Beginn des Leidens ohne bekannte Ursache eine äusserst starke Salivation ein, und ebenso wie dort, wiederholte sie sich nach 14 tägigen Aufenthalt im Spitale in bedeutendem Masse ($^1/_2$ — 1 Schale voll wurde täglich aufgefangen). Atropinpillen wurden hier völlig erfolglos gegeben, ein Umstand, der vermuthen lässt, dass die Secretion nicht durch Nerveneinfluss hervorgerufen ist, sondern direct durch die Blutbeschaffenheit bedingt war.

Der Auswurf ist wohl, wo er aufgetreten ist, nur mit den Veränderungen der Lunge (Pleuritis, Spitzeninfiltration) in Zusammenhang zu bringen.

Erbrechen ist in unsern Krankengeschichten nur einmal (Fall IV) notirt. Es ist hier für die Patientin der in die Augen fallende Beginn der Erkrankung, den wir oben schon gewürdigt haben. Es tritt im Verlaufe der Krankheit noch mehrmals auf, da die Anaemie und Schwäche Anfangs trotz aller Behandlung fortschritt. Durch die Sondirung, die überall vorgenommen wird, wo der geringste Verdacht auf Magencarcinom vorliegt, wurde eine grosse Verdauungsschwäche constatirt, doch konnte am entleerten Magen nirgends eine abnorme Resistenz gefunden werden.

Die Stühle zeigen in unsern Fällen ein sehr wechselndes Verhalten. Bald sind sie angehalten, bald diarrhoïsch.

*) l. c. Fall IV pag. 180.

**) l. c. pag. 79.

Im Verlaufe der Spitalbehandlung stellen sich dünne Stühle bald ohne wahrnehmbaren Grund ein, bald, und das ist das häufigste, treten sie in Folge der Eisenbehandlung auf und zwingen den Arzt, diese auszusetzen. In der Anamnese ha-haben wir Complicationen des diarrhoïschen Stuhles mit Blut*) in grösserer Menge (Fall III), mit Eiter (Fall II, 3. Spitalaufenthalt) und mit weisslichen Häuten (Fall I). Auch die sonstigen Magenbeschwerden, Schmerz, Dyspepsie etc. treten meist als Folge der Anaemie auf.

Der Urin wird immer als klar, von saurer Reaction, ohne Eiweiss und Zuckergehalt angegeben. Menge und specifisches Gewicht wechseln in normalen Grenzen nach Qualität und Quantität der Nahrung. Bestimmungen des Gehaltes an Harnstoff etc. sind bei keinem der Patienten angestellt worden.

Ueber den Zustand der Sinnesorgane speciell des Auges ist wenig constatirt worden. Doch ist bei Fall IV durch die ophthalmologische Untersuchung eine einfache Anaemie, aber keine Blutungen der Retina nachgewiesen worden. Subjective Beschwerden über eine Veränderung des Sehvermögens sind von den Patienten übrigens nie angegeben worden, und müssen wir annehmen, dass keine anatomischen Veränderungen des Augenhintergrundes dagewesen sind und erklären uns das Ausbleiben derselben ebenso wie den Mangel der Hautpetechien aus dem noch nicht genügend vorgeschrittenem Zustande der Anaemie.

Von nervösen Erscheinungen haben wir nur bei Fall II eine solche zu bemerken, wie auch Eichhorst**) eine ähnliche erwähnt. Es stellt sich bei unserm Patienten, wenn er durch Hochlagern der Arme die an und für sich schon vorhandene Blutleere noch steigert, ein Gefühl von Amei-

---

*) cf. Müllers Beobachtungen II und LVI in Eichhorst, die progr. pern. Anaemie, Leipz. 1878 pag. 48 und 76.

**) l. c. Fall VI pag. 178.

senkriebeln ein. Spontan, wie in dem Eichhorst'schen Falle tritt es aber hier nicht auf.

Am Circulationsapparate haben wir nur bei Fall I (2. Spitalaufenthalt) eine Verbreiterung des Herzens, sonst aber immer normale Herzdämpfung, die einmal sogar überhaupt nicht nachweisbar ist. Der Spitzenstoss war nicht immer zu fühlen, dafür aber war auch wieder eine deutliche Pulsation über die ganze Herzgegend zu sehen und der Spitzenstoss stark hebend.

Die anaemischen Geräusche, die immer systolisch waren und stets blasenden Character hatten, fehlten im IV. Falle vollständig. An den Arterien konnten keine Veränderungen bemerkt werden; der kleine, wenig gespannte Puls, der nur bei Fall I kräftig war, war immer regelmässig. Bei Fall II war auch ein deutlicher Venenpuls sichtbar.

Bei der mikroscopischen Blutuntersuchung stellte sich zunächst nie eine deutliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen heraus. Ob die Zahl der rothen Blutkörperchen immer verringert gewesen ist, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, jedenfalls war die Form verändert; und zwar finden sich zunächst birnenförmige in geringer Zahl, dann aber auch kleine und kleinste rothe Blutkörperchen, von denen nicht angegeben ist, ob sie eine sphärische oder biconcave Form hatten. Wenn wir in diesem Falle wieder das letztere als das gewöhnlichere annehmen, so können wir ja eine derartige Veränderung noch nicht Poikilocytose nennen, indessen giebt es ja nach Quinke*) auch Fälle von perniciöser Anaemie ohne Poicilocytose und Rosenstein**) theilt einen Fall von perniciöser Anaemie mit, nach einem $^1/_2$ Jahr voraufgegangenen Typhus, der wenig mehr weisse Blutkörperchen, rothe normale Formen mit Geldrollenbildung und keine Mikrocyten zeigte.

Auf diese letzteren legt nun allerdings Eichhorst ein

*) Archiv für klin. Medicin XX. pag. 20.

**) Berlin, klin. Wochenschrift 1877 Nr. 9.

bedeutendes Gewicht, indessen giebt es doch mehrere Fälle von progressiver Anaemie, in denen sie fehlten. So sagt Litten einmal*): „In den übrigen 2 Fällen konnten wir „sie ebenso wenig wie Rosenstein, Ferrand und Lépine „constant auffinden und wir müssen daher letzterem darin „beipflichten, dass die Mikrocyten keinen constanten Befund „bei dieser Krankheit bilden. Ausserdem können sie auch „nicht als pathognostisch für dieselbe angesehen werden, da „sie gelegentlich auch bei anderen Krankheiten in grösserer „Zahl angetroffen werden."

Nun, in die Zahl dieser Fälle von progressiver perniciöser Anaemie können wir ja unsere Fälle auch gar nicht einreihen; der Ausgang in Heilung verhindert uns ja, ihnen diesen ominösen Namen beizulegen. Schon Leube sagt bei Publication des IV. Falles: „Ebenso aber musste eine „perniciöse Anaemie" trotz der stetigen Verschlimmerung des „Zustandes der Pat. als unwahrscheinlich angesehen werden, „da ausser dem letztangeführten Umstande die im Bilde der „perniciösen Anaemie gewöhnlich auftretenden Symptome: „das Fieber, die Petechien, die Retinalblutungen, die Herz- „und Gefässgeräusche u. a. vollständig fehlten."

Wir haben nur diese schwerste Form der Anaemie als Paradigma gewählt, um an ihr die Schwere unsrer Anaemie zu zeigen. Es ist ja doch im Anfang der Erkrankung Niemand im Stande diese Fälle schwerster Anaemie von der perniciösen zu unterscheiden und den Ausgang im Voraus zu bestimmen, wie es überhaupt vielleicht das richtigste wäre, in allen Fällen von Anaemie höchsten Grades nur von Anaemia gravis und je nach dem Verlaufe von Anaemia gravis perniciosa oder non perniciosa zu sprechen.

Wenn wir das Fehlen des Fiebers, der Petechien etc. damit erklären, dass wir sagen, unsere Fälle sind noch nicht soweit vorgeschritten, so folgern wir auch weiter, dass sie bei mangelnder Behandlung, unter andern Verhältnissen, wo

*) Berl. klin. Wochenschrift 1877 pag. 281.

vielleicht statt Brod und Bier wie hier in Baiern, Kartoffeln und Kaffee die Hauptnahrung der breiten Schichten des Volkes bilden, sich wohl zu der schwersten Form mit perniciösen Verlauf hätten entwickeln können. Hauptzweck dieser Zeilen aber ist, auf die Heilung dieser sehr schweren Anaemien durch Eisen hinzuweisen.

Was die therapeutischen Massnahmen betrifft, so bestanden sie, abgesehen von symptomatischen Verordnungen, neben entsprechender Kost und Wein in der Darreichung von Eisen.

Die Praeparate, in denen letzteres gegeben wurde, sind:

1) Ferrum hydrogenio reductum in Pillen und zwar in ganz weicher Form, in der sie gewöhnlich gut vertragen werden.

2) Ferrum citricum effervescens in Pulvern.

3) Ferrum sulfuricum mit kal. carb.

4) Tinct. ferri pomata mit Tinct. amara.

5) Einmal wurde versucht, das Eisen subcutan zu verabreichen als ferrum pyrophosphoricum cum natr. citr. Es war aber diese Anwendung von so starker Schwellung des Armes und so heftigen Schmerzen gefolgt, dass sofort davon abgesehen werden musste. Die Unwirksamkeit, ja Schädlichkeit der subcutanen Injectionen von Eisensalzen wurde übrigens durch eine Reihe von Versuchen in der Klinik anderweitig zur Evidenz erwiesen *).

Die Dosen waren mittelstarke bis starke. Von Pulvern wurden meist gegeben 4mal 0,25 0,5, von Pillen 3mal 3—4 Pillen (1 Pille = 0,1 ferr.

In allen vier Fällen sehen wir, dass die Medication anfangs nicht gut vertragen wird. Theils stellen sich Schmerzen in der Magengegend, theils Durchfälle ein, so dass das Mittel ausgesetzt werden muss. Nach Beruhigung des Darmtractus

*) cf. Leube, Therapie der Magenkrankheiten. Zeitschrift für klin. Medicin 1883.

wird dann meist ein anderes Präparat gereicht und auch vertragen. Einmal (III. Fall) werden sogar, da verschiedene Eisenmittel zurückgewiesen waren, Manganpillen gegeben und erst, nachdem diese eine Zeit lang ohne Beschwerden genommen waren, auf das Eisen zurückgegriffen und zwar jetzt mit Erfolg.

Die Resultate der Therapie sind sehr in die Augen fallend. Es trat bei den Patienten eine Besserung meist erst nach längerer Behandlung ein. Zuweilen kam dieser Umschwung zum Bessern ganz plötzlich, ohne dass sich ein Grund hätte auffinden lassen, warum dieselbe Behandlung, die eben noch (wie bei Fall IV) ein Fortschreiten des Uebels nicht aufzuhalten vermochte, plötzlich die Heilung einleitet.

Der Heilungsvorgang war der, dass zunächst sich eine Zunahme des Körpergewichtes einstellte; damit verband sich dann eine Besserung des subjectiven Befindens und erst zuletzt trat auch eine für die Umgebung sichtbare Wirkung hervor. Es scheint, als ob die Zunahme des Körpergewichtes einer vermehrten Blutbildung und Injection der Schleimhäute vorangegangen wäre. Es würde sich dann, wenn diese Beobachtung von andern Seiten bestätigt würde, fragen, ob die Zunahme des Körpergewichtes und das gehobene Allgemeinbefinden noch angesehen werden könnte als die Folge eines vermehrten Gehaltes des Blutes an rothen Blutkörperchen resp. der Vermehrung des Hämoglobins in letzteren, oder ob dem Eisen ein directer Einfluss auf die Ernährung der Gewebe des Körpers zugeschrieben werden müsste.

Nun hat kürzlich C. Bunge in seiner Arbeit „Ueber die Assimilation des Eisens“ *) gezeigt, dass das Eisen in den Nahrungsmitteln in einer organischen Verbindung enthalten ist und nicht als ein anorganisches Salz. Er hat ferner gefunden, dass diese organische Verbindung durch Schwefel-

*) Zeitschrift für physiologische Chemie, Band IX, 1. Heft pag. 59.

alkalien zerlegt wird unter Bildung von Schwefeleisen. Bunge schliesst daraus, dass bei Chlorotischen und Anaemischen in Folge eines bestehenden Darmcatarrhs eine solche Abscheidung im Darme stattfindet, so dass dann kein resorbirbares Eisen mehr vorhanden ist.

Die Eisentherapie habe nur das für die Bildung von Schwefeleisen nöthige Eisen zu liefern und auf diese Weise die resorbirbaren organischen Eisenverbindungen vor dem Zerstören zu schützen.

Diese Hypothese zusammengehalten mit der Thatsache, dass Eisen, in die Blutbahnen gebracht, ähnlich giftig wirke wie Arsen, lässt es von vornherein nicht gerathen erscheinen, auf diesem Wege Versuche zur Einverleibung des Eisens zu machen, wie ja auch die practische Erfahrung (s. o.) entschieden gegen die Brauchbarkeit der subcutanen Injection zu gleichem Zwecke spricht. Auf der anderen Seite lässt sie es wünschenswerth erscheinen, das Eisen direct an die Stelle zu bringen, wo es wirken soll, mit Umgehung des Magens in den Dünn- und Dickdarm, da hierbei die dyspeptischen Wirkungen auf den Magen wenigstens vermieden werden würden.

Dieser Zweck schien durch die auf dem III. medicinischen Congress in Berlin gemachten Mittheilung Unna's erreicht. Derselbe gab an, Dünndarmpillen gefunden zu haben, d. h. Pillen mit einem Ueberzuge von Keratin, der sich nicht im sauern Magensafte, sondern erst im alkalischen Dünndarmsafte löse.

Herrn Prof. Dr. Leube war von dem Verfertiger dieser Pillen (Herrn Apotheker Frank in Hamburg) eine Probe zugestellt worden. Es waren Pillen mit Liq. ferri sesquichlorati von sehr weicher Consistenz. Es wurden nun mit diesen Pillen einige Proben auf ihre Brauchbarkeit angestellt. Es wurden je zwei derselben in 25 cbcm. der verschiedensten sauern und alkalischen auf 35° C. erwärmten Flüssigkeiten, als Kalilauge von 2%; 0,2% und Salzsäure

von 2%; 0,2%; 0,02%, in den Wärmeofen gebracht und dort auf derselben Temperatur erhalten.

Schon nach einem Zeitraume von 5–10 Minuten liess sich in allen Flüssigkeiten das Eisen mittels Ferrocyankalium nachweisen, in den alkalischen Lösungen in ganz wenig stärkerer Concentration. (Quantitative Bestimmungen wurden nicht angestellt). Der Mantel der Pillen erschien in alkalischen Lösungen mehr gequollen als in den sauren, doch gelöst erst nach sehr langem Verweilen und starker Concentration der Kalilauge.

Auch Unna hat dies Verhalten der Pillen im Reagensgläschen schon beobachtet, glaubte aber, dass die Pillen sich im Magen anders verhalten müssten, da Personen, die keratinisirte Pillen mit Schwefelcalcium bekommen hatten, keine Angaben über Aufstossen von Schwefelwasserstoff machten, wie es beim Gebrauch derartiger einfacher Pillen stets zu geschehen pflege. Uns erschien diese Folgerung nicht sicher genug, um so weniger, als die Ausspülung des Magens so leicht auszuführen ist und doch weit genauere Resultate geben muss. Diese Pillen waren aber so weich, dass sie schon zwischen den Fingern ihre Form änderten, Sprünge und Risse bekamen, so dass die Suspensionsflüssigkeit leicht eindringen konnte; auf der andern Seite schien es uns nicht gerathen, einer Person ohne Grund Liq. ferri sesquichlorati innerlich zu geben. Wir bestellten deshalb bei Herrn Frank keratinisirte Pillen mit ferrum lacticum 0,25 pro dosi. Die Pillen waren sehr hart, fast nicht zu schneiden.

Zunächst fiel die Probe im Reagenzglase ebenso aus: Nach ca. 10 Minuten waren beträchtliche Mengen von Eisen in sauren und alkalischen Flüssigkeiten nachzuweisen, mit geringer Differenz zu Gunsten der letzteren.

Dann wurde die Magenprobe ausgeführt: Zunächst wurde der Person, Morgens nüchtern, der Magen ausgespült. Das klare Spülwasser enthielt keine Spur von Eisen. Dann bekam die Person zwei keratinisirte Pillen mit ferrum lacticum und ein Glas Wasser; nach 15 Minuten wurde mit einer

weiteren Quantität Wasser nachgespült. In der Spülflüssigkeit, die zu 200 cbcm. ergänzt wurde, liess sich eine tiefblaue Färbung durch Ferrocyankalium nachweisen. Die Concentration dieser Färbung war etwas geringer als die bei Zusatz von 200 cbcm. Flüssigkeit zu zwei Pillen bei Verdauungstemperatur im Reagensglase erzielte, wahrscheinlich, weil es nicht möglich ist im Magen während der 15 Minuten eine theilweise Resorption zu hindern.

Nachdem auch Ewald *) bei einer Person, welche mehrere keratinisirte Pillen bekommen hatte, durch eine Sonde mit grosser Oeffnung die Pillen selbst wieder bekommen hatte und zeigen konnte, dass sie nach einem Aufenthalt von 20 Min. fast aufgeweicht waren, kann man wohl als sicher annehmen, dass diese Pillen noch nicht ihren Zweck erfüllen.

So bleiben uns denn nur zwei Wege für die Einverleibung des Eisens, durch den Magen und durch das Rectum. Ob letzterer Erfolg verspricht, ist wohl nach der Hypothese von Bunge zweifelhaft, da die Spaltungsvorgänge doch jedenfalls schon im Dünndarm vor sich gehen.

---

*) Berl. klin. Wochenschrift 1885 pag. 157.